



ANEXO
FONDO MIXTO
CONACyT - GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS
CONVOCATORIA 2007-13
INDICE
DEMANDAS ESPECÍFICAS

Área 1: Tecnología e Innovación

- Demanda 1.1. Desarrollo de un sistema electrónico para el monitoreo a distancia de los procesos de corrosión electroquímica.
- Demanda 1.2. Desarrollo y validación de un sistema virtual para la medición y análisis de las vibraciones mecánicas en máquinas rotativas.
- Demanda 1.3. Diseño de un prototipo controlador para Vehículos Aéreos No Tripulados (Unmanned Air Vehicle, UAV).
- Demanda 1.4. Obtención de sustancias con potencial industrial de plantas aromáticas (orégano, damiana, laurel y cedro) de Tamaulipas.
- Demanda 1.5. Desarrollo y construcción de un brazo robótico manipulador industrial y su control automático basado en servomotores.
- Demanda 1.6. Caracterización reológica estructural de polipropileno usado en película soplada.

Área 2: Tecnología de la Información y Comunicaciones

- Demanda 2.1. Desarrollo de un equipo para la medición de la radiación electromagnética de Sistemas de Antena
- Demanda 2.2. Desarrollo de un software basado en la teoría del caos, para el cifrado de información de radio-comunicación móvil en sistemas de Seguridad Pública
- Demanda 2.3. Diseño y validación de un Sistema con Tecnología de Comunicación Inalámbrica para Prevención y Disminución de los Delitos en Reynosa, Tamaulipas
- Demanda 2.4. Desarrollo de un sistema informático para efficientar los servicios de salud que ofrece el Hospital General en Cd. Victoria, Tamaulipas

Área 3: Desarrollo Urbano Regional

- Demanda 3.1. Alternativas de construcción de suelo cemento, usando llantas recicladas y materiales tradicionales, en Tamaulipas
- Demanda 3.2. Desarrollo de un diseño de viviendas de interés social, acorde a las necesidades reales de los usuarios y a las características bioclimáticas del sur de Tamaulipas





Área 4: Biotecnología

- Demanda 4.1. Alternativas de transformación biotecnológica del jugo y del bagazo de la caña de azúcar.
- Demanda 4.2. Desarrollo y Evaluación de Métodos de Vacunación y Esterilización Genética para el Control de Garrapatas del Ganado Bovino, en Tamaulipas, México.
- Demanda 4.3. Determinación de la secuencia del genoma de la bacteria promotora del crecimiento vegetal (PGPB) CBG497 *Azospirillum brasilense*.
- Demanda 4.4. Producción de un antígeno de *Brucella ovis* para el diagnóstico de epididimitis ovina mediante fluorescencia polarizada (FPA)

Área 5: Medio Ambiente y Recursos Naturales

- Demanda 5.1. Valoración hidrológica de la Reserva de la Biósfera El Cielo como estrategia para el cobro de servicios ambientales
- Demanda 5.2. Sistema de Información Ambiental y Recursos Naturales del Estado de Tamaulipas (SIARET) mediante el uso de tecnología Internet Map Server (IMS) y bases de datos geoespaciales.
- Demanda 5.3. Evaluación del impacto causado por el uso de pesticidas en los sistemas naturales y en los pobladores del área citrícola de la zona centro de Tamaulipas.

Área 6: Cadena Alimentaria Agropecuaria

- Demanda 6.1. Evaluación del uso de defoliantes, reguladores de crecimiento y control de malezas, para mejorar la calidad y producción de fibra del algodónero, en el norte de Tamaulipas.
- Demanda 6.2. Desarrollo de tecnología de producción para el garbanzo, bajo las condiciones de riego y temporal en el norte de Tamaulipas.
- Demanda 6.3. Evaluación de variedades, manejo de plagas y fertilidad del algodónero de alto potencial productivo, en la región norte de Tamaulipas.

Área 7: Comercio, Turismo y Servicios

- Demanda 7.1. Estrategias para el desarrollo del potencial ecoturístico en la Reserva de la Biosfera El Cielo y área de influencia.





Área 8: Salud

Demanda 8.1. Evaluación y propuestas de solución para sobrepeso y obesidad infantil en Tamaulipas.

Área 9: Social y Humanidades

Demanda 9.1. Diseño y catalogación del archivo general de notarias del estado de Tamaulipas.





ANEXO

FONDO MIXTO

CONACyT - GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS

CONVOCATORIA 2007-13

DEMANDAS ESPECÍFICAS

Área 1: Tecnología e Innovación.

Demanda 1.1. Desarrollo de un sistema electrónico para el monitoreo a distancia de los procesos de corrosión electroquímica.

Antecedentes:

En la zona del Sur del Estado de Tamaulipas, debido a la cercanía con el Golfo de México y a la contaminación ambiental provocada por las industrias Petroquímicas y Químicas de la región, se tiene el problema de los altos niveles de corrosión que afectan a las estructuras e instalaciones metálicas de las propias industrias.

Estos procesos de corrosión raras veces ocurren de forma constante y por lo general se presentan de forma muy agresiva durante periodos de tiempo relativamente cortos, seguidos de periodos largos de poca o casi nula agresividad, dependientes de las condiciones ambientales. Por lo que resulta importante el monitoreo continuo de los procesos de corrosión que ocurren en esas estructuras, para detectar a tiempo picaduras y grietas que pueden poner en peligro la integridad física de dichas estructuras, para tomar medidas precautorias.

Por lo general la corrosión ambiental es de naturaleza electroquímica. Existen varias técnicas para el monitoreo en tiempo real o en línea de los procesos de corrosión; entre las más utilizadas están el uso de probetas del material de interés, la Resistencia Eléctrica (RE), la Resistencia a la Polarización Lineal (RPL) y la técnica de Ruido Electroquímico (EN). Esta última se considera la de mayores ventajas.

De todas las técnicas antes mencionadas las que mas se han utilizado en el monitoreo de la corrosión han sido las del uso de probetas y la de Resistencia Eléctrica, a pesar de los inconvenientes que estas presentan. Para el monitoreo en tiempo real de la corrosión se pueden encontrar sistemas que transmiten la señal mediante una línea telefónica. Uno de los sistemas más empleado a nivel internacional para el monitoreo de la corrosión es el SmartCET de la firma norteamericana Honeywell, el cual puede utilizar por separado o en conjunto las técnicas de RPL y EN. A pesar de que estas técnicas son de amplio uso en la industria, en México y fundamentalmente en la zona sur del estado de Tamaulipas prácticamente no se utilizan.





En base a lo anterior, es necesario desarrollar un sistema dirigido fundamentalmente al monitoreo de estructuras metálicas, que transmita los datos de manera inalámbrica, facilitando su uso en lugares de difícil acceso.

Objetivo general:

Desarrollar un Sistema Electrónico para el monitoreo a distancia de los procesos de corrosión electroquímica en estructuras e instalaciones metálicas, utilizando la técnica de Ruido Electroquímico.

Objetivos específicos:

1. Diseñar y construir una celda electroquímica.
2. Diseñar y construir los circuitos electrónicos para la detección de las señales de corrosión.
3. Seleccionar, diseñar y construir el sistema para la transmisión de los datos a distancia.
4. Desarrollar el software de adquisición, procesamiento y representación de la Información.
5. Implementar el sistema y comprobar de su funcionamiento.
6. Validar el sistema en una planta industrial.

Productos entregables:

1. Prototipo de sistema electrónico para el monitoreo a distancia de los procesos de Corrosión en estructuras de acero con su Manual de Usuario y de Manual de Construcción.
2. Iniciar el trámite de protección industrial.

Usuarios:

Todas las industrias y empresas ubicadas en zonas costeras.

Indicadores de impacto:

1. Un Prototipo de Sistema de monitoreo a distancia de la corrosión, con trámite de protección industrial.
2. Manual de construcción y de usuario.

Demanda 1.2. Desarrollo y validación de un sistema virtual para la medición y análisis de las vibraciones mecánicas en máquinas rotativas.

Antecedentes:

La medición y análisis de vibraciones como técnica de prevención y diagnóstico de fallas mecánicas de máquinas rotativas en operación, constituye actualmente, la técnica fundamental de todo plan de Mantenimiento Predictivo. Esta técnica que se ha utilizado ampliamente durante años en la industria aeroespacial, hoy en día se utiliza en muchas industrias ya que de todos los parámetros que en la industria se pueden medir de manera, sin necesidad de abrir las máquinas rotativas, el que más información contiene es la medición de vibraciones.





A partir del diagnóstico de las vibraciones se puede determinar cuando se requiere un trabajo de mantenimiento en alguna pieza específica de un equipo en operación, eliminar el desmantelamiento innecesario para inspecciones internas, incrementar el tiempo de disponibilidad de los equipos, aumentar la confiabilidad de los equipos o línea de producción, aprovechar los componentes de los mismos durante toda su vida útil y determinar previo a un paro programado de planta, cuales equipos requieren mantenimiento consiguiendo así, obtener óptimos resultados en la gestión, ya que solo se realizan las reparaciones necesarias.

Existen varios tipos de equipos para la medición de las vibraciones mecánicas y de amplio uso en la industria. Estos equipos por sus características se pueden dividir en dos grupos. En el primer grupo están los equipos portátiles que solo utilizan un sensor y a veces no cubren todo el rango necesario de medición y mucho menos permiten medir todos los parámetros. En el otro grupo de equipos están aquellos que se instalan en línea y que pueden utilizar hasta tres sensores, lo que permite hacer un diagnóstico más completo de las vibraciones en tres ejes a la vez, en el vertical, horizontal y axial. Estos sistemas son monolíticos y por lo general sus precios son bastante altos.

En las industrias de la zona sur del estado de Tamaulipas se pueden encontrar únicamente equipos portátiles para la medición de las vibraciones y no se cuenta con sistemas de tres sensores. Por lo tanto, es necesario el desarrollo de un sistema virtual para la medición y análisis de las vibraciones utilizando tres sensores, con un software que permita un procesamiento avanzado de las señales detectadas, para un diagnóstico óptimo de las vibraciones, y con un costo mas bajo que los equipos y sistemas existentes en el mercado.

Objetivo general:

Desarrollo y validación de un Sistema Virtual más económico que los existentes en el mercado, para el diagnóstico de las vibraciones mecánicas en máquinas rotativas, en los ejes vertical, horizontal y axial.

Objetivos específicos:

1. Diseñar y construir tres sensores de vibración.
2. Implementar los circuitos electrónicos para el acondicionamiento de las señales de los sensores de vibración.
3. Desarrollar el software de registro, procesamiento y representación de la información.
4. Implementar el sistema, comprobar y validar de su funcionamiento.

Productos entregables:

1. Prototipo de sistema virtual para el diagnóstico de las vibraciones mecánicas en los ejes vertical, horizontal y axial en máquinas rotativas, con su Manual de Usuario y Manual de Construcción.
2. Informe sobre la validación del Sistema y su comprobación con un equipo calibrado.
3. Trámite de registro de protección industrial.



**Usuarios:**

Departamentos de mantenimiento preventivo de las empresas.

Indicadores de impacto:

1. Un Prototipo reproducible de Sistema Virtual para el diagnóstico de las vibraciones mecánicas en máquinas rotativas, en los ejes vertical, horizontal y axial, con trámite de registro de protección industrial.

Demanda 1.3. Diseño de un prototipo controlador para Vehículos Aéreos No Tripulados (Unmanned Air Vehicle, UAV)**Antecedentes:**

Los avances tecnológicos realizados en los últimos 10 años en el área de aeronáutica, han permitido la construcción de pequeños vehículos aéreos (aviones o helicópteros) con la capacidad de poder volar de manera autónoma; es decir sin necesidad de usar un control remoto para controlar el vuelo; estas naves han sido llamadas UAV por sus siglas en inglés (Unmanned Air Vehicles) o vehículos aéreos no tripulados. La capacidad de estos dispositivos de poder volar de manera autónoma, ha despertado gran interés en numerosas aplicaciones, tales como: detección de incendios forestales, inspección de ductos de combustible, detección de fallas en líneas de alta tensión, supervisión de tráfico vehicular, vigilancia en zonas costeras, detección de contaminantes ambientales, generación de fotografías aéreas, etc.

Se ha reportado en la literatura el diseño de numerosos UAVs con diferentes aplicaciones; como el MQM-105 Aquila, el RQ-6 y el RQ-7A Shadow, que fueron creados con fines militares en los años 80's y 90's. Algunos otros UAV's con fines civiles también han sido construidos por los Estadounidenses, Australianos, Franceses y Japoneses entre los cuales se encuentran: AeroVironment Dragon Eye, Yamaha R-50/RMAX, Jindivik, Ariel, Brumby. Recientemente el T-Wing y el Bidule-CSyREX, donde incluso han participado algunos investigadores mexicanos en su construcción. Todos estos artefactos han sido desarrollados en proyectos de investigación privados y a la fecha no se tiene disposición comercial de ellos; ya que aún se encuentran en desarrollo.

Actualmente, se requiere identificar los controladores más viables, así como la simulación del desempeño de los mismos y diseñar prototipos electrónicos, usando microcontroladores para adaptarlos a los dispositivos UAV, incluyendo la incorporación de cámaras digitales.

En Tamaulipas es necesario generar prototipos que puedan funcionar como controladores automáticos de vuelo de estos vehículos aéreos no tripulados, con capacidad para tomar fotografías aéreas en tiempo real, para estudios de riesgo e impacto ambiental, requeridos para la implementación de proyectos de desarrollo económico o social, en donde el uso de aeronaves convencionales aumenta los costos significativamente, además que las imágenes satelitales no se presentan en tiempo real.



**Objetivo General:**

Desarrollar un dispositivo electrónico que permita controlar la orientación y posición de un vehículo aéreo no tripulado (UAV) de manera experimental.

Objetivos Específicos:

1. Identificar los controladores más viables.
2. Simular el desempeño de los controladores identificados.
3. Diseñar el prototipo electrónico, usando microcontroladores.
4. Adaptar el prototipo al dispositivo UAV, incluyendo cámara digital.
5. Realizar pruebas de vuelo y toma de imágenes.

Productos Entregables:

1. Prototipo electrónico de un controlador de orientación y posición de un vehículo aéreo no tripulado.
2. Un manual de construcción.
3. Un manual de operación.
4. Iniciar trámite de propiedad intelectual.

Usuarios:

TECPETROL

Departamento de tránsito del ayuntamiento de Reynosa, Tamaulipas.

Indicadores de Impacto:

Los dispositivos deberán controlar la orientación y posición de los vehículos aéreos no tripulados que se pretenden utilizar.

- Un prototipo
- Un manual de construcción
- Un manual de operación.
- Obtención de fotos aéreas en tiempo real





Demanda 1.4. Obtención de sustancias con potencial industrial de plantas aromáticas (orégano, damiana, laurel y cedro) de Tamaulipas

Antecedentes:

Tamaulipas tiene más de un millón y medio de hectáreas agrícolas que cultivan más de 98 mil productores, el 66.6 por ciento son de temporal y el resto de riego. El 21 por ciento de la superficie estatal se dedica a la agricultura, el 62 por ciento a la ganadería y el 17 por ciento a actividades forestales, acuícola, agroindustria y actividades emergentes de producción rural.

En Tamaulipas, la fortaleza de los sectores productivos inicia con la producción primaria, teniendo una oportunidad para el desarrollo de actividades agroindustriales para consolidar y crear cadenas productivas que den valor agregado a los bienes de origen agropecuario y forestal. Para aprovechar esta oportunidad es necesario contar con alternativas viables que permitan dar un mayor valor agregado a los productos y subproductos producidos en el estado, sobre todo de aquellos que no son aprovechados integralmente como ocurre con el orégano, damiana, laurel y cedro de los cuales a pesar de existir un potencial en producción, se están desaprovechando por falta de alternativas de procesamiento industrial y que pueden ser viables para la generación de productos utilizados en la industria alimenticia, farmacéutica y química. Esta alternativa se vuelve mas relevante si consideramos que puede diversificar ingresos en poblaciones con índices de marginación, como es el caso de recolectores de oregano.

Existen pocos reportes referentes a los valores cuantitativos y cualitativos de las sustancias con potencial industrial que contienen las plantas aromáticas de Tamaulipas, el uso de las plantas aromáticas de Tamaulipas esta restringido como condimento en alimentos y es así como se comercializan, en forma directa. Sin embargo en la literatura existe información que las plantas aromáticas contienen sustancias químicas que pueden ser utilizadas en la industria farmacéutica, química y alimenticia, y así poder darle un valor agregado a estos productos.

En la actualidad se ha impulsado la búsqueda de nuevas alternativas de uso como: extracción de aceites esenciales para la Industria Alimenticia, Química y Farmacéutica. No obstante esta posibilidad, se requieren estudios detallados de distribución de la especie y posibles variedades ó líneas, con contenidos de aceites y en especial de sus componentes básicos (carvacrol, estragol, linalool, timol o simeno), en virtud de que clientes potenciales a nivel internacional demandan este producto con porcentajes específicos de alguno de los componentes. El estudio es necesario para conocer la distribución y caracterización de estas especies con potencial de extracción de sus componentes básicos.

Debido a lo anterior, es importante considerar estrategias que permitan identificar cuales son esas sustancias y en que cantidad están presentes en las variedades de plantas aromáticas localizadas en Tamaulipas.

Objetivo general:

Cualificar, cuantificar y caracterizar las sustancias químicas con potencial industrial presentes en las plantas aromáticas (orégano, damiana, laurel y cedro) de Tamaulipas.



**Objetivos específicos:**

1. Determinar y caracterizar las plantas aromáticas que tengan sustancias químicas con potencial industrial.
2. Conocer la distribución de las plantas aromáticas con mayor contenido de sustancias químicas de importancia industrial en Tamaulipas.
3. Conocer los componentes básicos de las plantas aromáticas de Tamaulipas.

Productos entregables:

1. Diagnostico del potencial industrial de las plantas aromáticas. Distribución, contenido y variación de sus componentes básicos en las diferentes zonas de Tamaulipas.
2. Caracterización de las sustancias químicas con potencial industrial presentes en las plantas aromáticas de Tamaulipas.

Usuarios:

Productores forestales del Estado de Tamaulipas

Indicadores de Impacto

1. Productos aromaticos con alto valor agregado para diversificar ingresos en poblaciones con índices de marginación.
2. Generar conocimiento que contribuya a la caracterización y obtención de productos y componentes básicos derivados de especies forestales en Tamaulipas.
3. Catalogo del potencial de las especies en estudio que permita un manejo sustentable

Demanda 1.5. Desarrollo y construcción de un brazo robótico manipulador industrial y su control automático basado en servomotores.**Antecedentes:**

El gobierno del estado bajo un análisis de la situación de los requerimientos laborales en los egresados de las carreras tecnológicas, determinó la necesidad de fortalecer la formación práctica. Para tal proposito se identifica como estratégico la habilitación de laboratorios con tecnología de punta en ingeniería industrial, mecánica y electrónica, que permitan a los egresados de carrera tecnologicas alcanzar los indicadores establecidos por organismos certificadores y mejorar su oportnidades de empleo en la industria.

Así mismo, el estado solicita una mayor participación de las Instituciones de Educación Superior en actividades científicas y tecnológicas, para el desarrollo de sus propios sistemas y equipos de acuerdo a sus planes y programas de estudio, y para impulsar el desarrollo industrial del estado.

Por lo anterior se plantea la demanda del diseño, construcción y operación de un brazo robótico industrial con el propósito de fortalecer el equipamiento de los laboratorios de educación tecnológica superior en Tamaulipas, incrementar el nivel de formación práctica de los egresados, propiciar una capacitaciopn mas competitiva y lograr empleos mejor remunerados.



**Objetivo general:**

Desarrollar y construir un brazo robótico manipulador industrial basado en servomotores, que permite el control automático de actividades prácticas en laboratorios de manufactura.

Objetivos específicos:

1. Identificar e integrar los materiales mecánicos y eléctricos del prototipo.
2. Encontrar los parámetros del modelo matemático y resolver los principales problemas: Cinemática directa, cinemática inversa, velocidad, cinemática, dinámicas, control de posición y control de fuerza.
3. Desarrollar módulos de control numérico con prácticas de laboratorio simulando la
4. Actividad industrial de ensamble, soldadura, trazado y corte, entre otros.
5. Analisar y modelar las variables que intervienen en la construcción del robot.
6. Desarrollar y construir un brazo robótico manipulador industrial de configuración articulada, buscando cubrir un espacio de trabajo entre 1.20 y 1.50 metros de radio, aplicar su construcción con servomotores que le permitan velocidad y torque.
7. Reducir al 50% el costo comercial de construcción del brazo robótico y su control automático.
8. Realizar los trámites de registro de propiedad industrial

Productos entregables:

1. Prototipo del brazo robótico manipulador industrial.
2. Control automático del brazo robótico.
3. Un manipulador de tres eslabones con pinza de tipo industrial.
4. Software y tablero de control virtual.
5. Tramite de registro de propiedad industrial.

Indicadores de Impacto:

1. Un prototipo, con tramite de registro de propiedad intelectual.

Usuarios:

1. Instituto Tecnológico de Cd. Victoria
2. Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo
3. Instituto Tecnológico de Reynosa
4. Instituto Tecnológico de Matamoros
5. Instituto Tecnológico de Cd. Madero
6. Universidad Politécnica de Victoria
7. KEMET de Cd. Victoria





Demanda 1.6. Caracterización reológica estructural de polipropileno usado en película soplada

Antecedentes:

El procesamiento de plásticos implica la estructuración del compuesto de la forma deseada y fijación de la forma mediante enfriamiento, o por medio de una reacción química. La estructuración para dar forma, involucra el flujo del polímero en forma fundida en algún momento durante el proceso.

Si se quiere alcanzar un completo entendimiento de las operaciones de procesamiento, el estudio del comportamiento del flujo del material en estado fundido es esencial, con la finalidad de ser capaces de mejorar continuamente la eficiencia y exactitud de la manufactura del producto. El proceso de extrusión por soplado produce películas delgadas que se utilizan principalmente como empaques para alimentos.

Uno de los polímeros empleados en el proceso de extrusión de película soplada es el polipropileno, sin embargo, este material es uno de los polímeros lineales que exhibe baja fuerza mecánica en fundido y débil comportamiento de endurecimiento por deformación. El método de proceso denominado de "flujo extensional" generalmente es inadecuado para moldeo por soplado, debido a esto la resina ha sido difícil de procesar,.

Las resinas de polipropileno se utilizan en aplicaciones de empaques para botanas y cereal, así como en el exterior de empaques de alimentos del tipo de panadería, y quesos.

Por lo anterior, los productores de polipropileno han centrado gran parte de sus esfuerzos en el control del proceso de polimerización, con el fin de obtener polímeros con propiedades de flujo determinadas, con las desventajas, principalmente económicas.

La producción de Polipropileno en México se ha concentrado en la zona sur de Tamaulipas en donde se fabrica el mayor porcentaje a nivel nacional (cerca de 230,000 ton/año), siendo incluso insuficiente dicha producción, teniendo que importarse alrededor de 600,000 ton anuales de Polipropileno para satisfacer las necesidades de consumo en México. Una herramienta muy útil para poder optimizar todos estos cambios en condiciones de operación de los procesos es tener un mejor entendimiento de la relación entre las características moleculares de las resinas, su morfología y sus propiedades reológicas, lo cual facilitará la formulación de nuevas resinas ampliando su campo de aplicación.

Objetivo general:

Determinar las relaciones estructura-propiedades reológicas del homopolímero polipropileno y copolímeros de polipropileno-etileno, con la finalidad de facilitar la formulación de nuevas resinas.



**Objetivos específicos:**

1. Realizar caracterización de las muestras de copolímeros y homopolímeros de polipropileno.
2. Realizar el análisis reológico rotacional de polipropileno
3. Realizar el análisis reológico capilar de polipropileno para encontrar la razón del bajo rendimiento de películas de polipropileno en proceso de soplado.
4. Realizar pruebas en un proceso de soplado a nivel piloto modificando las condiciones de procesamiento, con la finalidad de correlacionar las propiedades reológicas, las características estructurales y el proceso de soplado.

Productos entregables:

1. Un manual de condiciones de operación en la producción de película de soplado para polipropileno.
2. Tabla de correlación de estructura y propiedades reológicas con las propiedades finales de la película.

Usuarios

1. Productores de película soplada de Polipropileno

Indicadores de Impacto:

1. Generar conocimiento de la operación y producción de película soplada de polipropileno
2. Generar conocimiento de las correlaciones de la estructura y propiedad hidrológicas, con las propiedades finales de la película.





ANEXO
FONDO MIXTO
CONACyT - GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS
CONVOCATORIA 2007-13
DEMANDAS ESPECÍFICAS

Area 2: Tecnología de la Información y Comunicaciones

Demanda 2.1. Desarrollo de un equipo para la medición de la radiación electromagnética de Sistemas de Antena

Antecedentes:

Esta demanda forma parte de las tendencias mundiales del desarrollo en Sistemas de Antena, por la versatilidad de aplicación y el enorme impacto que estos tienen en el desarrollo de nuevos sistemas de Telecomunicaciones con tecnología inalámbrica.

En México, el desarrollo de tecnología que permita la caracterización de nuevos sistemas de antenas no ha sido abordado ampliamente.

Comercialmente existen laboratorios en el extranjero que permiten la caracterización del diagrama de radiación de sistemas de antena actuales, sin embargo, el costo de caracterización de una antena es bastante alto, sin tomar en cuenta los gastos que se generan por adquirir un servicio o asesoría en el extranjero. Además, los servicios de caracterización de antenas están restringidos a solo ciertas aplicaciones de tecnología inalámbrica.

Por lo anterior se hace necesario desarrollar una herramienta tecnológica para la caracterización eficiente de sistemas de antenas, con un costo más bajo y en un rango alto de aplicaciones de tecnología inalámbrica, para poder contribuir al desarrollo sustentado de la industria de las Telecomunicaciones en Tamaulipas.

Objetivo general:

Desarrollar y validar herramientas tecnológicas para caracterizar la eficiencia de sistemas de antenas en aplicaciones de tecnología inalámbrica a frecuencias de microondas.

Objetivos específicos:

1. Identificar y seleccionar los elementos y dispositivos para la implementación de la herramienta tecnológica para la caracterización de sistemas de antenas.
2. Integrar los elementos y dispositivos del equipo de medición.
3. Comprobar y validar el equipo.



**Productos entregables:**

1. Prototipo del equipo para la medición de radiación electromagnética de Sistemas de Antena
2. Manual de integración
3. Manual de operación
4. Iniciar trámite de registro de propiedad industrial

Usuarios:

1. Organismos que necesiten evaluar experimentalmente las características de cualquier antena.
2. Operadores de telefonía móvil para certificaciones y evaluaciones de conformidad para emisiones electromagnéticas, delimitación de zonas de seguridad, determinación de emplazamientos, compatibilidad de equipos, ejemplo: TELMEX, JABIL
3. Organismos públicos y privados que quieran realizar evaluaciones de niveles de campo electromagnético tanto en baja frecuencia (líneas de alta tensión) como de radiofrecuencia debido a sistemas de radio, estaciones base de telefonía móvil, radioenlaces, radares, equipos de conmutación, ejemplo: PEMEX, SCHLUMBERGER
4. Organismos públicos y privados que deseen realizar mapas de cobertura y alcance radioeléctrico de un servicio radio (telefonía móvil, redes WLAN) en sus instalaciones, edificios, plantas, ejemplos: Radiodifusoras

Indicadores de impacto:

1. Herramienta tecnológica para la caracterización eficiente de sistemas de antenas.

Demanda 2.2. Desarrollo de un software basado en la teoría del caos, para el cifrado de información de radio-comunicación móvil en sistemas de seguridad pública.**Antecedentes:**

Actualmente en algunas ciudades del Estado de Tamaulipas la inseguridad provocada por el crimen organizado afecta el desarrollo socio-económico, principalmente en la frontera norte. A pesar de los esfuerzos realizados en conjunto por el Gobierno Federal, Estatal y Municipal, los resultados obtenidos no son los esperados; uno de los motivos por los cuales no han tenido éxito los esfuerzos realizados, es por la facilidad con que son interceptadas las frecuencias de los dispositivos de radio-comunicación utilizadas por los responsables de la seguridad pública.

Por tal motivo es necesario desarrollar nuevos algoritmos de cifrado de información, en los cuales las llaves que se estén utilizando para cifrar la información estén cambiando constantemente y así a pesar de que las señales sean interceptadas, no podrán ser descifradas. Una de las alternativas para mejorar la seguridad en sistemas de radio-comunicación, consiste en desarrollar nuevos algoritmos a través de sistemas caóticos, con un esquema que usa dos variables, una es utilizada para la sincronización de la señal caótica y la otra es utilizada para transmitir la señal de información y posteriormente recuperarla.



**Objetivo general:**

Desarrollar un software para el cifrado de información mediante sistemas caóticos, para dispositivos de comunicaciones móviles.

Objetivos específicos:

1. Analizar los algoritmos de cifrado de información tradicionales, tales como WPA, WEP, PEAP.
2. Desarrollar el software para el cifrado de información tradicional mediante simulación e implementación en laboratorio.
3. Desarrollar y validar el software para el cifrado de información mediante sistemas caóticos a través de simulación e implementación en laboratorio.

Productos entregables:

1. Software para el cifrado de información mediante sistemas caóticos.
2. Resultado del análisis de algoritmos de cifrado de información tradicionales.
3. Resultados de validación del software en un sistema de comunicación.
4. Inicio de trámite de propiedad intelectual.

Usuarios:

La Secretaría de Seguridad Pública del Gobierno del Estado.

Indicadores de impacto:

1. Software para el cifrado de información mediante sistemas caóticos.
2. Generación de conocimientos sobre algoritmos de cifrado de información tradicionales.
3. Validación del software en un sistema de comunicación.

Demanda 2.3. Diseño y validación de un sistema con tecnología de comunicación inalámbrica para prevención y disminución de los delitos en Reynosa, Tamaulipas.**Antecedentes:**

La ciudad de Reynosa, Tamaulipas, ubicada en la frontera con los Estados Unidos, en los últimos años ha tenido un crecimiento poblacional acelerado debido al incremento en las fuentes de trabajo y al movimiento migratorio, lo que ha ocasionado severas carencias de vivienda y de servicios públicos, agravando el problema de la inseguridad pública.

Por lo anterior, la ciudad requiere tener un sistema de vigilancia, ágil y efectivo, de video inalámbrico, que transmita imágenes de vigilancia de las zonas o calles identificadas como de alto riesgo, interconectado además, a los sistemas de video fijo y de comunicación de los organismos de seguridad pública en el municipio, para prevenir y disminuir el índice de delitos. Un sistema de video de este tipo tiene muchas variables de implementación, tales como: frecuencias de transmisión, cámaras, receptores, transmisores, fuentes de alimentación y la localización del centro de control. De tal manera que es necesario investigar todas estas posibilidades y proponer la que sea más adecuada.



**Objetivo general:**

Diseñar y validar un sistema que incluya tecnología de transmisión de video inalámbrica y su interconexión a otras, tales como telefonía celular, localización geográfica satelital (GPS), radiocomunicación, sistemas de información y redes de computadoras, en zonas de alto nivel delictivo.

Objetivos específicos:

1. Diagnosticar la tecnología de comunicación inalámbrica existente en el municipio de Reynosa.
2. Seleccionar y monitorear una zona de alto riesgo.
3. Diseñar el sistema de tecnologías inalámbricas más adecuado para zonas de alto riesgo delictivo.
4. Evaluar el sistema de tecnologías inalámbricas en entornos y ambientes reales.
5. Identificar las interconexiones viables entre los sistemas inalámbricos y otros sistemas de seguridad como GPS, sistemas de información, redes LANs, entre otros.

Productos entregables:

1. Diagnóstico de tecnologías inalámbricas disponibles en el mercado.
2. Resultado de pruebas en laboratorio del sistema de tecnologías inalámbricas más adecuadas, para una zona de alto nivel delictivo en Reynosa, Tamaulipas.
3. Informe de Validación del funcionamiento de la tecnología inalámbrica en pruebas de laboratorio.
4. Informe de pruebas del funcionamiento de la tecnología inalámbrica en una zona de alto nivel delictivo de la ciudad de Reynosa.
5. Trámite de registro de protección industrial

Usuarios:

1. Municipio de Reynosa, Tamaulipas.
2. Seguridad pública federal, estatal y municipal.

Indicadores de impacto:

1. Sistema de tecnología inalámbrica para mejorar la prevención y atención del delito.
2. Trámite de protección industrial.
3. Informe de validación del sistema a nivel laboratorio.
4. Informe de validación del sistema en una zona de alto nivel delictivo en Reynosa, Tamaulipas.





Demanda 2.4. Desarrollo de un sistema informático para efficientar los servicios de salud que ofrece el Hospital General en Cd. Victoria, Tamaulipas.

Antecedentes:

En la actualidad el aporte de las tecnologías de información (TI) es fundamental en todas las áreas, pero imprescindible en lo que respecta a los servicios de salud, por lo que es indispensable que exista una interrelación entre los servicios de salud y las tecnologías de la información.

La demanda de los servicios de salud ha experimentado un crecimiento exponencial en el número de usuarios. Algunos de los servicios en los cuales las tecnologías de información deben apoyar al sector salud son:

- Tecnologías de administración y organización, que permiten conducir el otorgamiento correcto y oportuno de los servicios de salud.
- Que permiten identificar y determinar los procesos patológicos por los que pasa un paciente.
- Que protegen al individuo contra la enfermedad.
- Que liberan al paciente de su enfermedad o corrigen sus efectos sobre las funciones del paciente.

En el Hospital General de Ciudad Victoria, Tamaulipas, existe el interés de mejorar el desempeño de los actores que ofrecen los servicios de salud pública. Este interés se centra en la utilización de las Tecnologías de información para mejorar la calidad y el tiempo de atención a los usuarios, apoyándose en el manejo de expedientes digitalizados.

Objetivo General

Desarrollar un sistema de información en arquitecturas de cómputo abierta que permitan interconectar distintos sistemas informáticos de salud, para mejorar los servicios del Hospital General de Ciudad Victoria, Tamaulipas.

Objetivos específicos.

1. Digitalizar los expedientes clínicos existentes con el fin de optimizar el acceso a los mismos, así como su control y almacenamiento.
2. Construir un repositorio estructurado con los expedientes clínicos existentes.
3. Desarrollar un sistema informático para la manipulación y explotación de la información contenida en los expedientes.
4. Definir una arquitectura de servicios Web para este sistema que le permita integrarse con otras aplicaciones de manera transparente.
5. Formar recursos humanos a nivel de posgrado en Tecnologías de Información en el Estado de Tamaulipas que puedan dar soporte a la infraestructura tecnológica que se desarrolle para apoyar al sector salud en el futuro.
6. Definir una infraestructura de cómputo abierta que sirva como plataforma para desarrollar investigación en áreas de minería de datos y extracción de conocimiento.





Productos esperados

1. Un repositorio estructurado de expedientes clínicos digitalizados.
2. Un sistema informático para navegación y visualización de la información digital.
3. Reportes estadísticos diversos: enfermedades más frecuentes, pacientes en riesgo, actividades del hospital.
4. Manuales de diseño, desarrollo y uso del sistema informático propuesto.

Usuarios

Hospital General de Ciudad Victoria, Tamaulipas.

Indicadores de Impacto:

1. Desarrollos tecnológicos y/o innovaciones.
2. Memorias de eventos científicos y/o tecnológicos con ISBN.





ANEXO

FONDO MIXTO

CONACyT - GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS

CONVOCATORIA 2007-13

DEMANDAS ESPECÍFICAS

AREA 3: Desarrollo Urbano Regional

Demanda 3.1. Alternativas de construcción de suelo cemento, usando llantas recicladas y materiales tradicionales, en Tamaulipas.

Antecedentes:

La zona conurbana de Tampico, Madero y Altamira, en los últimos años y debido al Puerto Industrial de Altamira, ha tenido un crecimiento acelerado, por lo que se ha acentuado la necesidad de vivienda.

Según el censo de vivienda y población realizado en el 2000, México contaba con 21.5 millones de viviendas para 22.3 millones de familias. El déficit de vivienda absoluto al año 2000 era de 756 000 unidades; además, las previsiones demográficas para los próximos 30 años indican que se necesitará una media de 732 000 nuevas viviendas por año durante los próximos diez años para satisfacer la creciente demanda de viviendas debido al crecimiento de la población.

Otro factor que influye en el déficit de vivienda es el elevado costo de las mismas, por lo que los sectores más pobres de la sociedad que no reúnen las condiciones para los programas gubernamentales de financiación de la vivienda, disponen de muy pocas opciones.

La demanda de vivienda en Tamaulipas es de aproximadamente 37,254 unidades (CONAFOVI. 2005), este representa un gran volumen de vivienda, alto consumo energético y un elevado costo para construirlas de manera convencional. Provocando que la construcción de vivienda sea cada día más cara, por lo que se requiere de la investigación de materiales alternativos regionales.

Por otra parte, los tiraderos de llantas de desecho en la zona sur del estado son un problema ambiental ya que presentan un riesgo a la salud y al ambiente por las emisiones de los incendios de llantas a cielo abierto, difíciles de extinguir, y porque sirven como criadero para la propagación de mosquitos.

Como una alternativa para la producción de vivienda económica se tienen los materiales de tierra; sin embargo estos materiales son susceptibles a factores ambientales, como el aire y el agua, que reducen su durabilidad. La utilización de sustancias gelosas y triturado de plástico reciclado en la construcción de Bloques de Suelo Cemento (BSC) se considera que aumenta su resistencia y duración.





En estudios anteriores se ha podido determinar que los materiales de tierra tienen un buen comportamiento a la compresión simple, más sin embargo su comportamiento en estado húmedo se reduce en aproximadamente un 50%, por lo que es deseable que se mejore este aspecto, para garantizar una mejor calidad.

Para cubrir la gran demanda de vivienda de interés social en Tamaulipas se requiere desarrollar nuevos materiales de construcción más económicos, durables, de fácil mantenimiento, con capacidad de aislamiento térmico y acústico.

Objetivo general:

Desarrollar y evaluar alternativas de construcción de tierra, con llantas recicladas y materiales gelosos que incrementen su resistencia .

Objetivos específicos:

1. Evaluar la resistencia de los BSC a la humedad, con y sin sustancias gelosas y triturado de llantas.
2. Establecer alternativas para reducir la contaminación con el re-uso de los neumáticos de deshecho.
3. Evaluar si los procesos de producción empírica con sustancias gelosas son viables técnicamente para la fabricación de los BSC.
4. Determinar las propiedades físicas y mecánicas de los BSC elaborados con sustancias gelosas y triturado de llantas..
5. Evaluar el grado de toxicidad de los BSC elaborados con triturado de neumático.

Productos entregables:

1. Caracterización de dureza y resistencia a la humedad, de los BSC hechos con mezcla de sustancias gelosas regionales y triturado de neumáticos.
2. Caracterización de las propiedades físicas y mecánicas de los BSC.
3. Caracterización del grado de toxicidad de los BSC.

Usuarios:

Instituto Tamaulipeco de la Vivienda y el Urbanismo

Indicadores de impacto:

1. Incremento de la resistencia a la intemperización de los BSC en un 50%
2. Reducción de los costos de mantenimiento de muros en un 30%

Demanda 3.2. Desarrollar un diseño de viviendas de interés social, acorde a las necesidades reales de los usuarios y a las características bioclimáticas del sur de Tamaulipas

Antecedentes:

El actual avance tecnológico y científico, ha permitido tomar conciencia del deterioro que se está haciendo del planeta , sobre todo de sus recursos no renovables, que han sido





destruidos o contaminados por el abuso y sobreexplotación que el hombre ha hecho de éstos, impactando el delicado equilibrio ecológico.

Con los desarrollos habitacionales realizados de una manera masiva, sin tomar en cuenta el medio ambiente y las necesidades de sus habitantes, se ha soslayado un adecuado proceso de diseño arquitectónico, resultando en consecuencia viviendas con un nivel bajo de comodidad que hace necesaria una elevada inversión en aparatos electromecánicos y energía, para atenuar los efectos de los agentes climáticos.

La arquitectura habitacional en la zona sur de Tamaulipas no ha respondido siempre de manera adecuada a las condiciones del medio ambiente y a las necesidades de sus habitantes, probablemente porque los métodos de ambientación artificial y el acelerado desarrollo científico, industrial y tecnológico han constituido un elemento cada vez más agresivo al medio natural en el cual se ha edificado el espacio arquitectónico.

Las viviendas de interés social se han ido reduciendo en cuanto al área edificada; en 1994, el Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) construía viviendas de 61.4 m²; el Fondo de Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado las edificaba de 51.37 m²; el Fondo Nacional para la Habitación Popular 40.06 m²; y, el Programa de Renovación de Habitación Popular 36.42 m². En el año 2006 se promocionaron "Pies de Casa" de tan solo 35 m².

La demanda de la vivienda en Tamaulipas es de poco más de 37,250 unidades, las que en ocasiones, son abandonadas o sufren modificaciones en su tipología formal y constructiva, resultando en cambios importantes, desde la óptica económica, más costosas que la inversión inicial. Estas reformas son generadas porque el proyecto arquitectónico original no solventa las necesidades de quienes habitan estas viviendas.

El desarrollo urbano del sur de Tamaulipas deberá tomar en cuenta las características climatológicas de la región, con una adecuada respuesta a la elevada humedad relativa, la precipitación pluvial y los vientos, que alcanzan gran intensidad por la presencia de tormentas tropicales; por otra parte, se deben aprovechar las brisas para tener un constante movimiento del aire en el interior de las viviendas, protegiendo a su habitador de las altas temperaturas y de los insectos.

En síntesis, se requiere diseñar una vivienda de interés social económica, adecuada a las necesidades de los usuarios y apropiada para las condiciones climáticas del sur de Tamaulipas.

Objetivo general:

Desarrollar un diseño de viviendas de interés social para el sur de Tamaulipas, con características bioclimáticas y acorde a las necesidades reales de sus usuarios.

Objetivos específicos:

1. Desarrollar un diseño de viviendas bioclimáticas, basadas en la eficiencia de la energía solar activa.





2. Evaluar el uso de energías renovables como generadores eólicos, hidráulicos, sistemas pasivos de acondicionamiento ambiental y de biomasa, buscando mediante la arquitectura sostenible la vivienda autosuficiente.
3. Realizar el diagnóstico del hábitat y describir las tipologías de vivienda, materiales y sistemas constructivos que más han influido en las variantes evolutivas de la vivienda contemporánea en la zona sur de Tamaulipas.
4. Valorar las características de habitabilidad del modelo de vivienda convencional vs. un modelo experimental de tierra.
5. Evaluar la interacción entre la orientación de la vivienda, el soleamiento y la ventilación.
6. Investigar las condiciones de Entrega-recepción de las viviendas de interés social.
7. Cuantificar y clasificar las tipologías y modificaciones realizadas por los usuarios de las viviendas de interés social.

Productos entregables:

1. Diagnóstico de las condiciones de entrega-recepción de las viviendas de interés social y las modificaciones realizadas por los usuarios en la adaptación a sus necesidades.
2. Un modelo a escala de 1:20 ó 1:25 de alto confort y de bajo costo, con sistemas pasivos de acondicionamiento ambiental, que incluye: un prototipo con planos, modelo a escala y manual de construcción del nuevo diseño de casa de interés social y las modificaciones que los usuarios podrán realizar para adaptarlas a sus necesidades.
3. Base de Datos con las mediciones de los factores higrotérmicos, de soleamiento, ventilación y acústicos correspondientes a la zona Sur de Tamaulipas.
4. Manual de la edificación sustentable en el sur de Tamaulipas.

Usuarios:

1. Instituto Tamaulipeco de la Vivienda y el Urbanismo
2. Cámara de la Industria y la Construcción

Indicadores de Impacto:

1. Un modelo a escala de edificación
2. Un manual de edificación





ANEXO
FONDO MIXTO
CONACyT - GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS
CONVOCATORIA 2007-13
DEMANDAS ESPECÍFICAS

Area 4: Biotecnología

Demanda 4.1. Alternativas de transformación biotecnológica del jugo y del bagazo de la caña de azúcar.

Antecedentes:

La industria azucarera es un sector de gran importancia económica en Tamaulipas. El estado se ubica como el quinto productor nacional de caña de azúcar y su cultivo representa el 35% del volumen de la producción agrícola estatal.

En México, el cultivo de caña de azúcar contribuye al desarrollo de la economía nacional. Sin embargo, este sector enfrenta una fuerte crisis en su desarrollo debido entre otros factores a la apertura de mercados, la prevalencia de precios del azúcar en el mercado mundial por debajo de los costos de producción, la competencia con otros edulcorantes (jarabes de maíz ricos en fructosa), la ineficiencia energética que la hace poco competitiva y la contaminación que genera su producción. Es por eso, que surge la necesidad de llevar a cabo importantes transformaciones de este sector industrial, tanto en aspectos tecnológicos, como económicos y de protección del medio ambiente.

Entre las opciones de desarrollo que pueden ofrecerse a este importante sector económico estatal y nacional, destaca la transformación biotecnológica del jugo de la caña de azúcar en productos con mayor valor agregado; además, es primordial impulsar procesos rentables para el aprovechamiento de sus subproductos, que incluyen las mieles incristalizables o melazas, la cachaza, el bagazo de la caña y las cenizas.

La primera iniciativa ha sido la transformación del jugo de la caña de azúcar en etanol industrial para su uso como oxigenante de gasolina, práctica que se ha generalizado a nivel mundial; Brasil, Estados Unidos e Indonesia, encabezan como los principales productores de etanol industrial, acumulando entre ellos un 64.2% de la producción mundial.

La demanda mundial de Etanol como combustible carburante está en crecimiento. Brasil con esta industria genera 2.5 millones de empleos y es el mayor consumidor mundial de etanol, logrando bajar hasta en un 40% la importación de petróleo, con ahorros a la nación por casi dos mil millones de dólares.





En México, la producción de etanol ya se considera como un área estratégica de desarrollo y en Tamaulipas se contempla la instalación de una planta productora de etanol a partir de caña de azúcar.

Recientemente la volatilidad de los mercados del petróleo crudo y del maíz, provocaron dudas sobre la rentabilidad de la producción de biocombustible, ya que se considera que esta industria genera ganancias siempre que el petróleo se mantenga arriba de 50 dólares por barril. Es por ello, que se vuelve necesario optimizar el proceso de producción de etanol a partir de la caña de azúcar, así como diversificar la industrialización de este recurso agrícola, ofreciendo alternativas de transformación en productos con alto valor comercial como es el caso del ácido láctico y el aprovechamiento de sus subproductos.

Objetivo general:

Desarrollar un proceso óptimo para producción de etanol y ácido láctico utilizando como sustrato el jugo de la caña de azúcar; así como para la producción de xilitol a partir del bagazo de la caña.

Objetivos específicos

1. Optimizar el proceso de la producción de etanol, a partir del jugo de caña, mediante el empleo de cepas de levaduras nativas y comerciales
2. Desarrollar un proceso que permita la obtención de ácido láctico a partir del jugo de caña de azúcar.
3. Establecer un proceso rentable para la producción de xilitol a partir del bagazo de la caña de azúcar

Productos entregables

1. Informe técnico de los procesos biotecnológicos para la obtención de etanol, ácido láctico y xilitol a partir de jugo de caña y bagazo de caña de azúcar.

Usuarios:

Productores de la caña de azúcar e ingenios azucareros.

Indicadores de impacto:

1. Generar información de un proceso óptimo para la producción de etanol a partir de la caña de azúcar.
2. Generar conocimiento sobre un proceso alternativo para la producción de ácido láctico a partir de la caña de azúcar.
3. Caracterizar un proceso alternativo para la industrialización del bagazo de caña de azúcar.
4. Transferencia a usuarios interesados del sector cañero





Demanda 4.2. Desarrollo y Evaluación de Métodos de Vacunación y Esterilización Genética para el Control de Garrapatas del Ganado Bovino, en Tamaulipas, México.

Antecedentes:

Se estima que 83% del ganado en el mundo esta expuesto a las garrapatas y enfermedades que estas transmiten, lo cual implica un costo de 13.9 a 18.9 billones de dólares.

En México, la garrapata *Boophilus microplus* (*B. microplus*) se encuentra presente de forma endémica en las zonas ganaderas más importantes, causando pérdidas directas por parasitismo y transmisión de enfermedades. De estas enfermedades, las que mas alto impacto tienen en la ganadería bovina son anaplasmosis (*Anaplasma marginale*) y babesiosis (*Babesia* spp.). Las garrapatas del género *Boophilus* co-existen con otras especies, particularmente con *Amblyomma cajennense* que además parasitan otros animales domésticos y silvestres y al hombre.

El método de control de garrapatas más usado es el uso de acaricidas químicos en baños de inmersión y aspersion directa sobre los animales.

El problema de la resistencia de las garrapatas a los acaricidas y los efectos adversos de estos productos sobre el medio ambiente y la biodiversidad, han motivado la necesidad de desarrollar vacunas contra garrapatas como una alternativa para evitar la parasitación por este artrópodo y a la vez bloquear la transmisión de enfermedades a sus hospedadores. Las vacunas reducen o eliminan el uso de acaricidas y consecuentemente los efectos al medio ambiente y a las poblaciones naturales, además de eliminar la selección de cepas resistentes y permitir el control de la incidencia de enfermedades transmitidas por garrapatas

La producción de individuos estériles, particularmente mediante radiación se ha aplicado con éxito al control de insectos de importancia agrícola. Resultados de estudios genéticos sugieren la posibilidad de emplear este método para la producción de individuos estériles para el control biológico de garrapatas.

El estado de Tamaulipas cuenta con un censo de ganado bovino superior a 1'350,000 cabezas de ganado, lo que coloca a la ganadería como una de las principales generadoras de divisas. La explotación de ganado bovino se realiza principalmente en la zona centro-sur del estado. Esta zona, por sus características geográficas y medio ambientales, presenta condiciones favorables para el desarrollo del ciclo biológico tanto de garrapatas *Boophilus* spp. como *Amblyomma* spp., al grado que estos ectoparásitos son considerados el principal problema de salud de la ganadería bovina del estado tanto por los efectos directos de parasitación como por las enfermedades que transmiten, específicamente babesiosis y anaplasmosis. Debido a las altas infestaciones por garrapatas en la región, el uso de acaricidas se ha usado de forma indiscriminada con intervalos muy cortos ocasionando con esto que las garrapatas hayan desarrollado resistencia a la mayoría de los productos químicos. Por lo anterior, se requiere establecer,





nuevas formas de control como el inmunológico mediante la vacunación, que contribuya a resolver el grave problema que se tiene actualmente en el estado.

Objetivo general:

Desarrollar y evaluar métodos alternativos al uso de acaricidas químicos, basados en la utilización de vacunas y garrapatas estériles, para el control de las infestaciones por garrapatas y la disminución de la incidencia de enfermedades transmitidas por garrapatas en ganado bovino.

Objetivos específicos:

1. Caracterizar la variabilidad genética en el gen subA en cepas mexicanas de *B. microplus*, *B. annulatus* y *A. cajennense*, en Tamaulipas, México.
2. Ensayar una vacuna recombinante en bovinos estabulados y libres en condiciones controladas.
3. Generar garrapatas *B. microplus* y *A. cajennense* estériles mediante métodos genéticos y evaluar su potencial para el control de infestaciones por garrapatas.
4. Evaluar el efecto de los métodos empleados en el control de garrapatas sobre las enfermedades transmitidas (anaplasmosis y babesiosis) en ganado bovino.

Productos entregables:

1. Identificación y aislamiento de nuevos antígenos para incluirse en la formulación de vacunas contra garrapatas.
2. Una técnica de esterilización de garrapatas *B. microplus*, *B. annulatus* y *A. cajennense*.
3. Resultados de la reducción de infestaciones de garrapatas e incidencia de anaplasmosis y babesiosis, en hatos con la aplicación de la vacuna y liberación de garrapatas estériles.
4. Trámite de protección intelectual del desarrollo de una vacuna experimental para garrapatas *B. microplus*, *B. annulatus* y *A. cajennense*.

Usuarios:

1. SAGARPA.
2. Asociaciones de Ganaderos.
3. Secretaría de Desarrollo Rural del estado de Tamaulipas.

Indicadores de Impacto:

1. Una vacuna que reduzca la infestación de garrapatas y las enfermedades que transmiten
2. Generar información de la técnica de esterilización de garrapatas
3. Reporte técnico sobre infestaciones de garrapatas e incidencia de enfermedades, en animales vacunados y con liberación de machos estériles.





Demanda 4.3. Determinación de la secuencia del genoma de la bacteria promotora del crecimiento vegetal (PGPB) CBG497 *Azospirillum brasilense*.

Antecedentes:

Azospirillum spp. es una bacteria que se encuentra en el suelo asociada a nivel radicular con plantas de la familia de las gramíneas, como maíz y sorgo, además de otros grupos, incluso con las cactáceas. Esta bacteria se encuentra principalmente colonizando la rizosfera y la superficie de las raíces de las plantas, pero algunas cepas tienen la capacidad de colonizar el interior de los tejidos de la raíz. Este microorganismo juega un papel destacado en la producción agrícola ya que son poblaciones de bacterias promotoras del crecimiento de las plantas, a través de la producción de fitohormonas, tales como el ácido indol acético y las giberelinas. Pocos años después del re-descubrimiento de *Azospirillum* y hasta alrededor de 1993, este género ha sido uno de los más estudiados entre las bacterias asociadas a un incremento en la productividad de gramíneas, como sorgo y maíz, de gran importancia para el sector agropecuario de Tamaulipas.

La capacidad de *Azospirillum* para estimular el crecimiento de las plantas y de aumentar el rendimiento de los cereales promovió numerosos estudios sobre la ecología, fisiología y genética de esta bacteria. En la actualidad su uso comercial comienza a extenderse a diferentes países, incluido México. La mayoría de los estudios genéticos de *Azospirillum* han sido enfocados en la cepa tipo SP7, proveniente de una región tropical. Inicialmente la investigación genética se enfocó en la fijación de nitrógeno, reflejando la creencia que este era el principal mecanismo, para el crecimiento de la planta promovido por esta bacteria.

Una manera más exitosa de lograr un avance tecnológico significativo podría ser amplificar en Tamaulipas la población de los microorganismos nativos más eficientes. Para lograr esto, el conocimiento de la estructura, distribución y las variaciones entre las poblaciones nativas es esencial, y este conocimiento puede ser adquirido a través de estudios de diversidad. Se ha comprobado que el análisis de la diversidad genética de las poblaciones bacterianas contribuye a revelar la estructura genética. Sin embargo, como se menciona anteriormente el genoma de *Azospirillum* es excepcionalmente interesante y complejo. A la fecha solo se ha secuenciado una cuarta parte de su genoma, principalmente aquellos genes simbióticos ya conocidos.

Lo anterior establece la demanda para determinar la secuenciación completa del genoma de *Azospirillum brasilense* SP7, para conocer y/o entender su estructura y aprovechar los genes que pudieran tener un impacto biotecnológico en el incremento de la productividad de las gramíneas en Tamaulipas.

Objetivo general:

Secuenciar el genoma completo de la cepa CBG497 de *Azospirillum brasilense* nativa de Tamaulipas.





Objetivos específicos:

1. Formar dos bancos genómicos de la cepa CBG-497 de *A. brasilense* uno de insertos de 100 pb y otro de 5 Kb para efectuar la secuenciación del genoma.
2. Ensamblar las secuencias obtenidas en el genoma completo de *A. brasilense*.
3. Identificar todos los genes que componen el genoma completo de *A. brasilense*.

Productos entregables:

1. La secuencia completa del genoma de *A. brasilense*
2. Identificación de Genes potenciales para alguna aplicación biotecnológica.
3. Tramite de protección intelectual para la secuencia completa del genoma de *A. brasilense*.

Indicadores de Impacto:

1. Generar conocimiento referente a la cantidad de DNA geonómico secuenciado.
2. Generar información sobre el número de genes encontrados y analizados.

Usuarios potenciales:

1. Los centros de investigación y desarrollo de nuevos antibióticos,
2. Compañías de mejoramiento ambiental por bioprocesos o biomoléculas
3. Universidades nacionales.

Demanda 4.4. Producción de un antígeno de *Brucella ovis* para el diagnóstico de epididimitis ovina por medio de la prueba de fluorescencia polarizada (FPA)

Antecedentes:

En México, de acuerdo a datos del Sistema Integral de Información Agroalimentaria y Pesquera, la población ovina ha tenido un repunte importante en los últimos años, el año 2000 había 6 millones de cabezas que se incrementaron el 2004 a 7.8 millones. En Tamaulipas, para el 2007 se estima una producción de 2200 toneladas de carne de ovino, que representan un incremento de 300% respecto a la producción del año 1998. Este aumento se ha dado como resultado de que esta actividad es una alternativa favorable para productores, tanto ganaderos como agricultores. Sin embargo, aparte de este beneficio y como resultado de la movilización por importaciones de ganado al estado existe la posibilidad de que enfermedades que no se encontraban en el estado podrán estar presentes, o bien que exista un incremento en su prevalencia.

Dentro de estas enfermedades se encuentra la epididimitis del carnero ocasionada por *Brucella ovis* y que ocasiona pérdidas económicas cuantiosas a la ganadería ovina; esta enfermedad se caracteriza por una inflamación del epidídimo en los carneros, con la consiguiente disminución de la fertilidad de los mismos y además, puede producir abortos tardíos en las hembras y un aumento de la mortalidad perinatal. Debido a que esta enfermedad se puede confundir con traumatismos o síntomas ocasionados por otras bacterias, el diagnóstico es importante para lograr su control dentro de las explotaciones y evitar la diseminación a otros hatos.





En México, *B. ovis* desde 1979 se aisló de sementales Suffolk importados de los Estados Unidos en Guanajuato y se ha reportado en Tabasco, Estado de México, Tlaxcala, Hidalgo, Distrito Federal, Jalisco, Nuevo León, Puebla y Veracruz. En Tamaulipas, no se ha demostrado su presencia, sin embargo, es necesario estar preparados para lograr detener el avance de la enfermedad si llegara a ocurrir.

Actualmente, la NOM contra brucelosis requiere que los productores que movilicen sementales hagan pruebas de diagnóstico de la brucelosis ovina y acepta como prueba única a la inmunodifusión doble en gel (IDG) con antígenos solubles que detecta anticuerpos precipitantes, es muy simple y barata, y a pesar de que con el HS como antígeno se obtiene una sensibilidad similar o superior a la de la FC, este antígeno es difícil de mantener y con frecuencia los laboratorios no pueden practicarla. Otras pruebas como los ensayos inmunoenzimáticos (ELISAs) son más utilizados para el diagnóstico en otros países, pero son complicadas y requieren personal altamente capacitado, y al igual que en otras pruebas serológicas, su sensibilidad y especificidad dependen del tipo de antígeno que se utilice.

Por lo anteriormente expuesto, resulta evidente la necesidad de desarrollar métodos de diagnóstico capaces de eliminar resultados positivos debido a la vacunación, y que además sea barato, rápido y fácil de aplicar en laboratorios con poco personal técnico como los existentes en México y Tamaulipas. La prueba de Fluorescencia Polarizada (FPA) en bovinos y caprinos ha mostrado que es superior a las pruebas convencionales, tiene la ventaja de poder desarrollarse en minutos (contra horas o días de otras pruebas) y no requiere de una preparación extensa de la muestra, sin embargo, el antígeno que se usa para el diagnóstico no funciona para la epididimitis ovina, y por ello hay que hacer necesario desarrollar uno específico.

Objetivo específico:

Obtener un antígeno-marcador que permita detectar anticuerpos contra *B. ovis* en suero de ovinos por medio de la prueba de fluorescencia polarizada (FPA)

Productos entregables:

Un antígeno-marcador para detectar anticuerpos en sueros de ovinos afectados con *B. ovis* por medio de FPA que supere a las pruebas convencionales de diagnóstico, que sea fácil de realizar e implementar en los laboratorios estatales y nacionales.

Usuarios:

Comité de Fomento y Protección Pecuaria de los Estados
Gobierno del estado de Tamaulipas
SAGARPA
Laboratorios de diagnóstico veterinario del país

Indicadores de Impacto:

- 1) Una tecnología accesible para el diagnóstico rápido de brucelosis ovina
- 2) Impacto económico al disminuir el costo del diagnóstico de epididimitis ovina.
- 3) Mejora en el diagnóstico y control de epididimitis ovina.





ANEXO
FONDO MIXTO
CONACyT - GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS
CONVOCATORIA 2007-13
DEMANDAS ESPECÍFICAS

Área 5: Medio ambiente y recursos naturales

Demanda 5.1. Valoración hidrológica de la Reserva de la Biósfera El Cielo, como estrategia para el cobro de servicios ambientales.

Antecedentes:

En épocas recientes, el establecimiento de áreas naturales protegidas, en particular, las Reservas de la Biosfera, ha sido una estrategia efectiva para proteger la biodiversidad, contrarrestar la deforestación y conciliar las actividades productivas con la conservación (MAB-UNESCO, 1984). En Tamaulipas se cuenta con la Reserva de la Biosfera "EL CIELO" que tiene una superficie de 144, 530 Has., ubicada entre los 200 y hasta los 2200 metros de altitud, con una gran riqueza en biodiversidad de flora y fauna, de la región neártica y neotropical en México.

Es evidente la importancia de los servicios ambientales que lugares como la Reserva de la Biosfera El Cielo (RBC) proporcionan a nuestro planeta. Los Servicios Ambientales son una serie de procesos ecológicos, como la captación de agua, la captura de carbono y la conservación de la biodiversidad, que pueden usarse como indicadores y herramientas, para conseguir el financiamiento de inversiones aplicadas a un manejo sostenible de los recursos naturales.

En Tamaulipas, la cuenca Guayalejo- Tamesí, de 1,500 Km², provee de agua a 18 de sus municipios, especialmente a través de sus corrientes principales (los ríos Guayalejo, Sabinas, Frío y Mante); éstas generan un gasto anual promedio de 2,050 millones de metros cúbicos, por lo que integra el sistema hidrológico más importante en el estado. De esta manera, sostiene las principales actividades productivas en la zona, que son la agricultura y la industria.

El eje de producción hídrica en la cuenca Guayalejo-Tamesí, es la RBC por sus características eco geográficas, por lo cuál se hace susceptible a recibir los beneficios de pago por servicios ambientales. Dichos incentivos son importantes para cuidar la calidad y cantidad de agua que aprovechan los usuarios en la parte baja de la cuenca. Sin embargo, existen importantes desafíos, como son, la necesidad del monitoreo y la valoración de los servicios hidrológicos que esta reserva proporciona a los sectores social y productivo del Estado.





Objetivo general:

Establecer el valor económico-ambiental de los ecosistemas en la RBC, así como su importancia en el ciclo hídrico y en las actividades productivas de la cuenca Guayalejo-Tamesí.

Objetivos específicos:

1. Desarrollar indicadores y estrategias en la valoración de servicios ambientales mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica y Geoespacial para la cuenca Guayalejo-Tamesí.
2. Evaluar la dinámica de uso de suelo y cobertura vegetal en la zona.
3. Establecer la relación en términos económicos entre usuarios – producción y establecer la aportación al desarrollo social de la cuenca.
4. Establecer indicadores de valorización para captación de agua en la RBC.

Productos entregables:

1. Valor y balance hidrológico en materia de captación de agua en la RBC.
2. Padrón de usuarios beneficiados con las recargas de agua en la RBC.

Indicadores de Impacto:

1. Generar conocimientos del balance hídrico de la RBC: Bases de datos, cartografías, estadísticas, gráficas y documentales
2. Análisis de la relación del entorno socioeconómico y ambiental.
3. Lineamientos y Recomendaciones para el establecimiento de áreas de captación de agua en la RBC., susceptibles de pago por servicios ambientales,

Demanda 5.2. Sistema de Información Ambiental y Recursos Naturales del Estado de Tamaulipas (SIARET) mediante el uso de tecnología Internet Map Server (IMS) y bases de datos geoespaciales.

Antecedentes:

Los sistemas de información espacial (bases de datos cartográfica e imágenes de satélite) han demostrado ser una de las herramientas más efectivas en el estudio del medio ambiente y los recursos naturales que conforman un territorio, son considerados en esta época de globalización y de innovación tecnológica como herramienta indispensable en la toma de decisiones. Su utilización en el país por parte de la CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas), de la SEMARNAT y de otros organismos internacionales es un argumento de peso en ese sentido. En Tamaulipas, esos insumos han permitido ser la base en el desarrollo de proyectos como son: el Ordenamiento Ecológico de la Cuenca de Burgos (Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas), el Diagnóstico Ecológico del Estado de Tamaulipas, Análisis de Omisiones de Conservación (GAP) en Tamaulipas, Atlas de Riesgos de municipios de Tamaulipas y otros estudios territoriales estatales y nacionales, así como de investigación básica y aplicada.





Por otro lado, las bases de datos estadísticas y documentales también representan el insumo necesario para cualquier acción de trabajo en el uso racional y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, ya que son de vital importancia para el desarrollo del estado.

Lo anterior plantea la necesidad de que los estudios y la información generada en materia ambiental y de recursos naturales de Tamaulipas se encuentre disponible a usuarios de información como planificadores de uso de suelo, académicos, consultores, autoridades estatales o locales o quienes toman decisiones de desarrollo urbano y ecología, que al contar con dicha información les ayude a tomar decisiones adecuadas a la realidad que se presenta en el entorno específico de los sistemas de información para el medio ambiente.

Aunado a lo anterior, la administración sustentable de los recursos naturales, requiere del desarrollo de tecnologías que faciliten el acceso a la información; actualmente el Internet se ha convertido en una plataforma de información muy importante a nivel mundial. El desarrollo de interacciones cliente-servidor es una herramienta que permite a los usuarios de información acceder a bases de datos, que permite movilizar archivos que antes solo se quedaban estáticos; de tal forma que mediante una computadora conectada a Internet, se ofrece el servicio de un navegador, utilizando cualquiera de las plataformas convencionales. El uso de tecnologías como el Internet Map Server (IMS) y la utilización de tecnologías de sistemas de información geográfica (SIG), comunes como ArcView, ArcMap etc; permiten crear aplicaciones SIG en Internet / Intranet para visualizar, consultar y analizar información geográfica y/o estadística en la red. Esto se refiere básicamente a que por medio del servicio interactivo se consulten inventarios de biodiversidad, los atlas de riesgo, la información cartográfica digital, los indicadores ambientales, bibliografía, etc.

Objetivo general:

Generar un Sistema de Información Ambiental y de Recursos Naturales del Estado de Tamaulipas que contenga bases de datos digitales y que mediante medios de interacción en la Red de Alta Velocidad (consultas, despliegues, descargas) se encuentre disponible para los usuarios.

Objetivos específicos:

Integrar en este sistema las siguientes plataformas de información:

1. Cartográfica (mapas hidrológicos, geológicos, uso de suelo, indicadores ambientales, etc.)
2. Gráfica (imágenes de satélite, fotos aéreas, figuras, modelos, etc.)
3. Documental (leyes, decretos, bibliografía, reportes técnicos, proyectos, etc.)
4. Estadística (inventarios de flora, fauna, biodiversidad, precipitaciones, etc.)



**Productos entregables:**

1. Sistema de información Ambiental y de Recursos Naturales del Estado de Tamaulipas, instalado en la dependencia gubernamental encargada de las acciones en materia de medio ambiente y desarrollo urbano (SOPDUE)
2. Capacitación en el uso y actualización del SIARET.

Usuarios:

- 1.- Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología.
- 2.- Secretaría de Desarrollo Rural.
- 3.- Municipios.

Indicadores de Impacto:

1. Sistema de información geoespacial validado e instalado en SOPDUE, con plataformas de información cartográfica, gráfica, documental y estadística.
2. Personas capacitadas en el uso y actualización del sistema.

Demanda 5.3. Evaluación del impacto causado por el uso de pesticidas en los sistemas naturales y en los pobladores del área citrícola de la zona centro de Tamaulipas.**Antecedentes:**

Dentro de la fruticultura nacional, la citricultura es una de las actividades más importantes, con una superficie aproximada de 521,272 ha y con una producción media anual de 4.3 millones de toneladas de fruta, con un valor estimado de 3,700 millones de pesos ubicando a México entre los primeros cinco productores mundiales.

Tamaulipas es el segundo estado a nivel nacional en producción de naranja, representa el principal frutal con 45,000 ha, cultivadas por 5,500 productores que cosechan más de 426,000 ton en la zona centro y sur del estado, lo cual representa una de las principales actividades económicas.

De las principales plagas que afectan a los cítricos en el estado de Tamaulipas, las más importantes son: mosca mexicana de la fruta (*Anastrepha ludens* Loew), el arador o negrilla de los cítricos (*Phyllocoptruta oleivora* Ash.) y en los últimos años la presencia de la mosca prieta de los cítricos (*Aleurocanthus woglumi* Ashby). Los plaguicidas es el método de control más utilizado para el combate de las dos primeras plagas.

Los sistemas de fumigación aérea y terrestre utilizados en la zona citrícola además de ser altamente disruptores de los ecosistemas afectan poblaciones de insectos benéficos, pone en riesgo a organismos no blanco, como son la fauna silvestre e inclusive la salud pública de la región citrícola. Esta situación se ha agravado, debido al uso y destino de los envases de productos altamente tóxicos, colocando a este tema en orden de prioridad.

Las instancias del gobierno estatal responsables de vigilar estas actividades han establecido la necesidad de realizar un estudio que determine el grado de afectación de





los ecosistemas y de la salud pública, por las aplicaciones de insecticidas órganofosforados, a fin de aportar las bases para garantizar el desarrollo sustentable e inocuo de tan importante sistema de producción citrícola en Tamaulipas.

Objetivo general:

Determinar el grado de afectación de los ecosistemas y de la salud pública, por las aplicaciones de insecticidas órganofosforados realizadas para el control de la mosca mexicana de la fruta (*Anastrepha ludens Loew*) en la región citrícola del centro de Tamaulipas.

Objetivos específicos:

1. Cuantificar los impactos causados por el uso de pesticidas sobre las poblaciones de insectos benéficos y otras plagas no blanco, en el área natural y citrícola.
2. Determinar la presencia y cantidades de ingredientes activos de los pesticidas en los medios ambientales.
3. Evaluar el riesgo ambiental y ecotoxicológico por el uso de plaguicidas en la región citrícola.
4. Estimar las cantidades y periodicidad de uso de pesticidas comerciales utilizados en la zona de estudio.

Productos entregables:

1. Índice de efectividad de la aplicación de plaguicidas en el control de la mosca mexicana de la fruta (*Anastrepha ludens Loew*) en la región citrícola de Tamaulipas
2. Informe de los impactos causados por el uso de pesticidas sobre las poblaciones de insectos benéficos y otras plagas no blanco, en el área natural y citrícola.
3. Reporte de la presencia y cantidades de ingredientes activos de los pesticidas en suelo, agua, aire y alimentos; además del riesgo ambiental y ecotoxicológico generado por el uso de plaguicidas órganofosforados en la región citrícola.
4. Informe de las cantidades y periodicidad del uso de pesticidas comerciales y propuesta de reducción o reglamentación que limite o reduzca la utilización de pesticidas en la zona de estudio.

Usuarios potenciales:

1. Asociación Estatal de Citricultores de Tamaulipas
2. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología
3. Secretaría de Desarrollo Rural
4. Secretaría de Salud

Indicadores de Impacto:

1. Generación de conocimiento sobre Niveles de concentración de insecticidas órganofosforados en agua, sedimento, suelo, aire y alimentos en la zona de estudio.
2. Generar información a cerca de las poblaciones humanas y animales expuestas a los insecticidas órganofosforados
3. Identificar la prevalencia de cáncer y otras enfermedades relacionadas con la exposición de pesticidas en la zona de estudio.





ANEXO
FONDO MIXTO
CONACyT - GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS
CONVOCATORIA 2007-13
DEMANDAS ESPECÍFICAS

Área 6: Cadena Alimentaria- Agropecuaria.

Demanda 6.1. Evaluación del uso de defoliantes, reguladores de crecimiento y control de malezas, para mejorar la calidad y producción de fibra del algodónero, en el norte de Tamaulipas.

Antecedentes:

El algodónero se ha cultivado en el Norte de Tamaulipas por más de 50 años. En la actualidad este cultivo se constituye como una alternativa al monocultivo de sorgo que se ha extendido por la disminución en el suministro de riegos y la sequía.

Existen algunos problemas tecnológicos que actualmente limitan la siembra de algodónero en esta región, entre los que destacan el uso inadecuado de reguladores de crecimiento, la pudrición de bellotas, la aplicación inoportuna de defoliantes, y el manejo inadecuado de malezas, que disminuyen el rendimiento del cultivo, aumentan sus costos de producción y causan una baja en la calidad de la fibra.

De acuerdo a lo anterior, se requiere desarrollar un paquete tecnológico que establezca el uso eficiente de reguladores de crecimiento, defoliantes y herbicidas, para el cultivo del algodónero.

Objetivo general:

Generar tecnología para el manejo eficiente de reguladores de crecimiento, defoliantes y herbicidas en algodónero para el norte de Tamaulipas.

Objetivos específicos:

1. Evaluar defoliantes en algodónero, separados y en mezclas.
2. Validar el uso del regulador de crecimiento cloruro de mepiquat en algodónero
3. Evaluar los sistemas de manejo integrado de maleza con herbicidas pre y post emergentes
4. Capacitar a técnicos en el uso eficiente de reguladores de crecimiento, defoliantes y herbicidas.

Productos entregables:

1. Desplegable sobre el uso de defoliantes, reguladores de crecimiento y herbicidas.
2. Folleto técnico del uso de los mejores reguladores de crecimiento, defoliantes y herbicidas en algodónero.
3. Cursos a técnicos sobre el uso eficiente de reguladores de crecimiento, defoliantes y herbicidas en algodónero.



**Usuarios:**

1. Unión Agrícola Regional del Sur de Tamaulipas
2. Consejo Estatal de Productores de Algodón
3. Productores de algodón del Estado de Tamaulipas
4. Unión Agrícola Regional del norte de Tamaulipas
5. Secretaría de Desarrollo Rural del estado de Tamaulipas
6. Técnicos de la zona norte de Tamaulipas

Indicadores de Impacto:

1. Generación de un paquete tecnológico que incluye la tecnología para el uso de reguladores de crecimiento, defoliantes y herbicidas en el cultivo de algodón, en el norte de Tamaulipas.
2. Acreditación de 60 técnicos sobre el uso de reguladores de crecimiento, defoliantes y herbicidas en algodón.

Demanda 6.2. Desarrollo de tecnología de producción para el garbanzo, bajo las condiciones de riego y temporal en el norte de Tamaulipas.**Antecedentes:**

La región agrícola del norte de Tamaulipas comprende 750 mil hectáreas, de las cuales 280 mil se ubican en áreas de riego y 470 mil en condiciones de temporal. En esta superficie actualmente se siembran 600 mil ha de sorgo, 100 mil de maíz y otras áreas de cultivos diversos. Los rendimientos de sorgo y maíz se han incrementado significativamente por efecto de la adopción de tecnología y capacitación de técnicos y productores; sin embargo, la práctica del monocultivo en grandes extensiones agrícolas puede ocasionar graves problemas como el incremento de plagas y enfermedades.

La diversificación de cultivos que incluya gramíneas como el sorgo y maíz, y leguminosas como el garbanzo, puede contribuir a incrementar los ingresos de los productores, disminuir el riesgo de plagas y enfermedades, disminuir el uso de fertilizantes nitrogenados, mejorar las características del suelo, y mejorar la rentabilidad de uso del suelo. Además del grano, las leguminosas pueden aportar un forraje muy nutritivo, requieren cantidades mínimas de fertilizantes nitrogenados y tienen un alto contenido de proteínas (24% el garbanzo).

En el caso específico del garbanzo, el mayor potencial de su producción se ubica en la exportación hacia los países europeos y asiáticos. Nuestro país produce un promedio anual de 200 mil toneladas, la mayor parte destinadas a la exportación. Es importante señalar que el garbanzo destinado a la exportación se produce principalmente en los estados de Sonora, Sinaloa y Baja California y el transporte marítimo hacia Europa se realiza por el puerto de Altamira, Tamaulipas, lo cual implica que el grano debe ser trasladado vía terrestre desde el noroeste de nuestro país hacia el puerto referido. El garbanzo producido en Tamaulipas podría competir ventajosamente ya que los costos de traslado terrestre se reducirían en forma significativa.





Diversos estudios efectuados en el campo experimental Rio Bravo en Tamaulipas, han contribuido a determinar la tecnología para la producción del garbanzo. Los paquetes tecnológicos actuales, contienen información sobre la preparación del suelo, variedades, fechas de siembra, densidades y métodos de siembra, control de plagas, enfermedades y malezas, sin embargo debido a las condiciones cambiantes del clima, variedades disponibles y condiciones fitosanitarias, se consideran necesario realizar la actualización de algunos componentes de los paquetes tecnológicos de producción como: fechas de siembra, densidad de población, riegos y fertilización.

Objetivo general:

Actualizar las tecnologías de producción de garbanzo, bajo condiciones de riego y temporal del norte de Tamaulipas.

Objetivos específicos:

1. Evaluar e Identificar las variedades de garbanzo con alto potencial de rendimiento y adaptación al norte de Tamaulipas.
2. Determinar la fecha óptima de siembra para los cultivos de garbanzo.
3. Establecer la respuesta a la fertilización biológica (inoculantes y micorrizas) y química en garbanzo.

Productos entregables:

1. Desplegable para productores con paquete tecnológico de Producción de garbanzo.
2. Folleto técnico sobre la Tecnología de Producción de garbanzo.
3. Formación de recursos humanos.
4. Artículo en revista indexada.
5. Difusión de resultados en evento científico y/o tecnológico.

Usuarios:

1. Patronato para la Investigación, Fomento y Sanidad Vegetal
2. Fundación Produce Tamaulipas, A. C.
3. Unión Agrícola Regional del Norte de Tamaulipas
4. Secretaría de Desarrollo Rural del Estado de Tamaulipas
5. SAGARPA

Indicadores de impacto:

1. Generar un paquete tecnológico actualizado para producción de garbanzo, que incluya variedades, fecha de siembra y fertilización.
2. Incremento en la diversificación de cultivos con leguminosas como garbanzo.
3. Incremento en la rentabilidad del uso del suelo.





Demanda 6.3. Evaluación de variedades, manejo de plagas y fertilidad del algodón de alto potencial productivo, en la región norte de Tamaulipas.

Antecedentes:

En la década de los 50's, el cultivo del algodón fue la actividad agrícola más importante en el estado de Tamaulipas, donde se alcanzaron a sembrar hasta 655,000 has, distribuidas 425 mil ha en el norte y 230,000 ha en el sur, constituyéndose como un cultivo altamente redituable y generador de empleos. En el norte de Tamaulipas, la siembra del algodón se inició en 1925 bajo condiciones de temporal, exclusivamente, hasta la década de los 40's; y desde 1946 en adelante se inició su siembra bajo condiciones de riego. Durante la década de los 60's, se empezaron a observar algunos problemas fitosanitarios originados por el monocultivo, destacando la presencia de plagas como los gusanos elotero y bellotero y el picudo, cuyas poblaciones fueron incrementándose intensamente hasta límites en que el control químico resultó excesivo, caro e ineficiente. Así mismo, se diseminó la enfermedad conocida como "podrición texana" afectando una gran superficie sembrada con este cultivo, resultando incosteable. Paralelamente, el mercado de la fibra de algodón fue tornándose incierto y el uso cada vez mayor de las fibras sintéticas provocó un cambio en los sistemas de producción, obligando a los productores a dedicarse a otros cultivos de menor rentabilidad como soya, maíz y sorgo. Al inicio de los 80's, con el aumento en el precio internacional de esta fibra y la introducción de los insecticidas piretroides al mercado, el cultivo tomó un nuevo auge, sembrándose en el sur del estado 60,000 ha en 1994 y 60,000 en 1991 en el norte.

Durante los últimos 20 años, la investigación con algodón ha sido escasa y a la fecha se han generado nuevas variedades, cuyo manejo debe ser actualizado en relación a variables, control eficiente de plagas, fertilización, defoliación y sistemas de siembra. Actualmente, el algodón se continúa sembrando en el norte y sur de Tamaulipas, en superficies de 3000 a 4000 has, sin embargo, el alto costo de inversión y la falta de nuevas tecnologías en el manejo del cultivo, propicia la inseguridad en los productores. Por lo tanto, se requiere el desarrollo de nuevas variedades con un mayor rendimiento, mayor porcentaje y calidad de fibra y tecnología de alta densidad de siembra, para asegurar que este cultivo represente una alternativa de alta rentabilidad para los productores de Tamaulipas.

Objetivo general:

Evaluar, generar y adaptar variedades de algodón de alto potencial productivo y tecnología de manejo de plagas y fertilización, como una opción atractiva en el norte y sur de Tamaulipas.

Objetivos específicos:

1. Evaluar variedades de algodón de alto potencial de rendimiento para el norte y sur de Tamaulipas.
2. Determinar la respuesta de las nuevas variedades de algodón a la fertilización.
3. Definir el status toxicológico de lepidópteros y picudo del algodón para optimizar el manejo de insecticidas.
4. Determinar el impacto de la pulga saltana en el desarrollo del algodón.





Productos entregables:

1. Desplegables sobre variedades de algodón y su manejo agronómico de plagas y fertilización, para el norte y sur de Tamaulipas.
2. Folleto para técnicos: Impacto y control del daño de la pulga saltona en algodón.
3. Capacitación de técnicos en manejo de plagas y fertilización.

Usuarios:

1. Unión Agrícola Regional del Sur de Tamaulipas
2. Consejo Estatal de Productores de Algodón
3. Productores de algodón del Estado de Tamaulipas
4. Unión Agrícola Regional del norte de Tamaulipas
5. Secretaría de Desarrollo Rural del estado de Tamaulipas

Indicadores de Impacto:

1. Generar conocimiento para incrementar el rendimiento con nuevas variedades de algodón, con fertilización y control de plagas.
2. Generar conocimiento para incrementar la eficiencia de control del picudo y lepidópteros, al determinar su nivel de resistencia a insecticidas.
3. Generar conocimiento para reducción del número de aplicaciones de insecticidas.





ANEXO
FONDO MIXTO
CONACyT - GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS
CONVOCATORIA 2007-13
DEMANDAS ESPECÍFICAS

Área 7: Comercio, Turismo y Servicios

Demanda 7.1 Estrategias para el desarrollo del potencial ecoturístico en la Reserva de la Biosfera El Cielo y su área de influencia.

Antecedentes:

La Reserva de la Biosfera El Cielo (RBC) decretada en 1985 por gestiones del Gobierno del Estado de Tamaulipas, forma parte de la Red de Reservas de la Biosfera MAB-UNESCO. Comprende 144,530 ha, en su mayor parte ejidal, de los Municipios de Gómez Farías, Llera, Jaumave y Ocampo, al Suroeste de Tamaulipas, en la ecoregión de la Sierra Madre Oriental. Es una zona reconocida mundialmente por su vasta riqueza biológica, su alto grado de endemismo y por la presencia de distintos ecosistemas entre los que destacan el bosque mesófilo de montaña más norteño del país. La difusión de esta área natural protegida como icono de la biodiversidad tamaulipeca ha propiciado un gran interés de visitantes, no solo de carácter local y nacional, sino también a nivel internacional. La afluencia de turistas en los últimos años se ha incrementado tanto, que existe el riesgo de causar serios daños a los ecosistemas si no se toman las medidas necesarias para ordenar y regular esta actividad. Lamentablemente hasta el momento no se cuenta con instrumentos de gestión y regulación del turismo y otras actividades productivas en la RBC, que garanticen el desarrollo sustentable de la actividad turística y económica, y sobre todo, que beneficie directamente el desarrollo de las comunidades rurales locales, las cuales representan a los principales actores en un esquema que combine el ecoturismo, la educación ambiental y la conservación de los recursos naturales de EL Cielo.

La Secretaría de Turismo del Estado de Tamaulipas, esta implementando el programa de desarrollo integral sustentable de la RBC, para tal propósito se requiere contar con el Programa de Ordenamiento Ecológico y planes de manejo ambiental de las principales comunidades, para determinar la capacidad de carga y el impacto de las actividades turísticas de la Reserva de la Biosfera El Cielo.

Objetivo general:

Elaborar los instrumentos y establecer acciones que contribuyan al desarrollo sustentable de las actividades turísticas en la Reserva de la Biosfera El Cielo

Objetivos específicos:

1. Desarrollar el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Reserva de la Biosfera El Cielo





2. Elaborar planes de manejo ambiental de las principales comunidades de la Reserva de la Biosfera El Cielo
3. Determinar la capacidad de carga y el impacto de las actividades turísticas en la Reserva de la Biosfera El Cielo

Productos entregables:

1. Programa de Ordenamiento Ecológico y Plan de Manejo Ambiental para la Reserva de la Biosfera El Cielo y su Área de Influencia.
2. Cartografía actualizada, bases de datos, banco de imágenes y fotografía aérea 2006 de las principales zonas turísticas.
3. Evaluación de la Capacidad de Carga Turística en la Reserva de la Biosfera El Cielo y su Área de Influencia
4. Identificación de impactos ambientales y medidas de prevención y mitigación del desarrollo turístico en la Reserva de la Biosfera El Cielo y Área de Influencia

Usuarios potenciales:

1. Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología
2. Secretaría de Turismo.
3. Secretaría de Desarrollo Social.
4. Comunidades rurales.
5. Grupos organizados de desarrollo turístico.

Indicadores de Impacto:

1. Generar la información necesaria para establecer el plan de ordenamiento ecológico.
2. Generar la información necesaria para determinar los planes de manejo ambiental.
3. Establecer la capacidad de carga para actividades turísticas.
4. Comunidades locales beneficiadas con el establecimiento de directrices de ordenamiento en el área de estudio.
5. Regulación de las actividades económicas en el área de estudio.





ANEXO

FONDO MIXTO

CONACyT - GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS

CONVOCATORIA 2007-13

DEMANDAS ESPECÍFICAS

Área 8. Salud

Demanda 8.1. Evaluación y propuestas de solución para sobrepeso y obesidad infantil en Tamaulipas.

Antecedentes:

La obesidad a nivel mundial se ha incrementado en la última década, en Estados Unidos el sobrepeso pasó de afectar el 18.6 % de los niños en edad preescolar en 1983 al 22% en el año 2000 y la obesidad del 8.5 al 10 %. En América Latina, específicamente en Chile la prevalencia de obesidad en niños aumentó de 6.5 % en 1987 a 17 % en el 2000 y en niñas de 7.8 % a 18.6 %.

En México los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006, reportan en menores de cinco años una prevalencia de sobrepeso y obesidad del 5 % para la región norte y de 26.5 % en niños entre 5 a 11 años de edad, cifras superiores a lo reportado en la Encuesta Nacional de Nutrición 1999.

Existen pruebas sólidas que muestran que los niños con peso más elevado tienen durante la adolescencia una presión arterial más alta y valores más elevados en sangre de triglicéridos, colesterol, glucosa e insulina, lo que predispone a esta población al riesgo para desarrollar enfermedades crónico-degenerativas en la edad adulta.

Las dislipidemias, hipertensión y tolerancia anormal a la glucosa ocurren con mayor frecuencia en niños y adolescentes obesos. Existen otras alteraciones como los problemas ortopédicos, la disminución de la autoestima y una pobre percepción de su imagen corporal que también son comunes.

En el estado de Tamaulipas, existen escasos estudios que han determinado parcialmente la prevalencia de obesidad en preescolares, escolares y adolescentes. No existe en la actualidad un estudio que compare la prevalencia de obesidad y sobrepeso en preescolares y escolares de las distintas regiones del estado, que es un paso necesario para el diseño e implementación de acciones que corrijan dicha condición, que dado su carácter multifactorial, debe ser abordado desde los sectores salud, educativo y social.

Objetivo general:

Evaluar la situación actual de sobrepeso y obesidad en la población Infantil de Tamaulipas y proponer alternativas de solución.



**Objetivos específicos:**

1. Estimar la prevalencia de obesidad infantil en el estado de Tamaulipas, tanto en áreas rurales como urbanas.
2. Determinar y analizar la composición corporal de aquellos preescolares y escolares en quienes se identifique obesidad o sobrepeso y compararla con niños eutróficos y con bajo peso.
3. Identificar los hábitos de alimentación y actividad física de los niños por regiones del Estado.
4. Diseñar y validar un programa educativo acorde a la población de Tamaulipas dirigido a los maestros, padres y a los niños con sobrepeso / obesidad que les haga concientes del riesgo a mediano y largo plazo de continuar su condición de obesidad
5. Generar diversos proyectos de investigación clínica y epidemiológica .

Productos entregables:

1. Censo del estado nutricional en preescolares y escolares de Tamaulipas.
2. Descripción de los hábitos alimenticios de una muestra representativa de niños y jóvenes, de las diferentes regiones de Tamaulipas.
3. Programa validado de educación nutricional, fomento de la actividad física y cambios favorables, en el estilo de vida de la población estudiada.

Usuarios potenciales:

1. Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia Tamaulipas
2. Secretaría de Salud de Tamaulipas
3. Secretaría de Educación de Tamaulipas

Indicadores de Impacto:

1. Generar información sobre la prevalencia de obesidad y sobrepeso en población preescolar y escolar de Tamaulipas, determinando los hábitos de alimentación y actividad física propios de cada región.
2. Convenios de colaboración con instituciones estatales para el logro de los objetivos.
3. Red multidisciplinaria estatal de investigadores relacionados con los temas de sobrepeso y obesidad.





ANEXO
FONDO MIXTO
CONACyT - GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS
CONVOCATORIA 2007-13
DEMANDAS ESPECÍFICAS

Área 9: Social y Humanidades

Demanda 9.1. Diseño y catalogación del archivo general de notarias del estado de Tamaulipas.

Antecedentes

El Archivo General de Notarías del Estado de Tamaulipas, es sin duda una joya valiosa del patrimonio cultural del estado, sin embargo requiere de un inventario exhaustivo, y generar el catálogo de su contenido. Por lo tanto, la comunidad tamaulipeca en general y de historiadores en particular ven obstaculizada la consulta de dicha fuente; ya que las posibilidades para descubrir la importante participación de Tamaulipas en la historia nacional están reducidas. Asimismo, la parte histórica del archivo, que corresponde al siglo XIX, se encuentra en un estado físico de riesgo

El archivo requiere identificar la documentación decimonónica, organizar los protocolos que datan del momento de la creación del estado de Tamaulipas hasta el presente. Es necesario la participación de los historiadores para rescatar los expedientes correspondientes a los municipios más importantes del estado: ciudad Victoria, Matamoros, Tampico, Nuevo Laredo, Reynosa y Tula. Este acervo resguarda una rica documentación que ofrece los elementos necesarios para que los cronistas y académicos investiguen diversos temas de la historia tamaulipeca. La revisión y tipificación de la documentación decimonónica brinda los elementos necesarios para conocer los negocios de los grandes comerciantes portuarios; se revela la historia de la tenencia de la tierra y los recursos naturales tamaulipecos; y las disposiciones testamentarias de los grandes protagonistas del estado de Tamaulipas, todo este conocimiento incide en la vida política, económica y social de la entidad.

El Gobierno del Estado de Tamaulipas está empeñado en habilitar la consulta del acervo histórico del Archivo General de Notarías, y convoca a los historiadores, cronistas, especialistas del área. Para que de manera científica establezcan en forma concreta, el catálogo de los protocolos provenientes del siglo XIX, para apoyar y promover la consulta e investigación acerca de la conformación histórica del territorio, que en 1824 se convertiría en el estado de Tamaulipas. Su sistematización se juzga de vital importancia en el marco de la próxima conmemoración del bicentenario de la independencia de nuestro país, para mostrar la participación de los tamaulipecos en ese acto fundacional de la nación mexicana.





Objetivo general

Habilitar la consulta pública del acervo documental que resguarda el Archivo General de Notarías del Estado de Tamaulipas, para propiciar la investigación histórica, las diligencias judiciales y/o administrativas que requiere el estado.

Objetivo específico

1. Identificar la documentación decimonónica, para establecer los orígenes de la documentación.
2. Diseñar el catálogo de protocolos decimonónicos y elaborar el contenido detallado de cada expediente.
3. Organizar los expedientes protocolarios decimonónicos y la lista detallada de contenido de cada expediente.

Productos entregables

1. Un inventario de los protocolos del Archivo General de Notarías provenientes del siglo XIX.
2. Catálogo del archivo publicado en DVD
3. Sección histórica del Archivo General de Notarías del Estado de Tamaulipas

Usuarios:

1. Secretaría General de Gobierno del Estado de Tamaulipas
2. Universidad Autónoma de Tamaulipas
3. Historiadores y cronistas
4. Público en general.

Indicadores de impacto:

1. Resguardo del Patrimonio Histórico Tamaulipeco
2. Instrumento de consulta del material archivístico general de notarías del estado de Tamaulipas.

